

# TRANSMITTING ELECTRIC POWER CONTROL DEVICE

**Patent number:** JP2095033  
**Publication date:** 1990-04-05  
**Inventor:** YAMAMOTO YOSHIHIKO  
**Applicant:** MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
**Classification:**  
 - International: H04B7/005; H04B7/15  
 - european:  
**Application number:** JP19880247601 19880930  
**Priority number(s):** JP19880247601 19880930

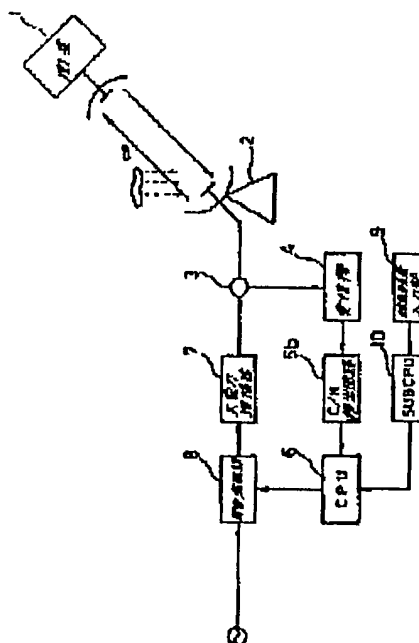
BEST AVAILABLE COPY

Report a data error here

## Abstract of JP2095033

**PURPOSE:** To control a transmitting electric power regardless of the installation place by obtaining an incoming line attenuating quantity with the measurement of an outgoing line C/N and the input of a latitude and a longitude.

**CONSTITUTION:** A receiver 4 receives a beacon signal sent from a satellite 1, a carrier electric power vs noise electric power ratio (C/N) detecting circuit 5b converts a signal level to the direct current, and a CPU 6 obtains a beacon signal C/N by the average and the dispersion. On the other hand, from the latitude and longitude of the installation place set by a latitude and longitude input part 9, a sub CPU 10 calculates a beacon signal C/N when it is a fine weather. The CPU 6 calculates the outgoing line attenuating quantity from the measured beacon signal C/N and a fine weather time beacon signal C/N, multiplies the result by the incoming/outgoing line attenuating quantity frequency relative coefficient, obtains the incoming line attenuating quantity, and a variable attenuating part 8 changes the attenuating quantity of an attenuator in accordance with the result and controls the transmitting electric power. Thus, the device can be used even at the portable station where the installation place is not specified.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-95033

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)4月5日

H 04 B 7/15  
7/005

7323-5K

7323-5K

H 04 B 7/15

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 送信電力制御装置

⑮ 特 願 昭63-247601

⑯ 出 願 昭63(1988)9月30日

⑰ 発 明 者 山 本 好 彦 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
通信機製作所内

⑱ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑲ 代 理 人 弁理士 早瀬 憲一

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

送信電力制御装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 衛星の送信するビーコン信号を受信する装置と、

受信した信号から搬送波電力対雑音電力比(C/N)を検出する装置と、

地球局設置場所の緯度、経度を入力する手段と、  
入力した緯度、経度に対し、その場所の晴天時のC/Nを出力する手段と、

該出力された両C/Nと上下回線の降雨減衰比の周波数相関係数とから上り回線降雨減衰量を計算する手段と、

計算によって求めた上り回線減衰量だけ送信電力を増加させる手段とを備えたことを特徴とする送信電力制御装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、衛星通信地上局に設置され降雨時

の送信電力を制御する送信電力制御装置に関するものである。

(従来の技術)

第3図は例えば「TV学会誌Vol.36 No.4」に示された送信電力制御回路を示すブロック図である。図において、1は衛星、2はこの衛星1からの信号を受信または衛星1へ信号を送信するアンテナ、3はこのアンテナ2からきた信号とアンテナ2へ送る信号とを切り換える送受分波器、4は受信器であり、5aは受信器4で受信した信号の受信電力を検出する受信電力検出回路、6は受信電力検出回路5aで検出した受信電力から上り回線減衰量を計算し、送信電力補正量を求めるCPU、7はCPU6の信号に従い送信電力を制御する大電力増幅器である。

次に動作について説明する。衛星1から送られる信号はアンテナ2、送受分波器3の経路を経て受信器4に届く。受信器4は所望の信号(この場合はビーコン信号)を受信し、受信電力検出回路5aは受信信号のレベルを検出し、CPU6へ送

る。CPU 6 は受信電力をある間隔でサンプリングし、下り回線の減衰量を求める。計算には過去のデータより最小二乗法によって近似された近似式を用いている。次に CPU 6 は上下回線の降雨減衰の比を下り回線降雨減衰量推定値に乗ずることによって上り回線減衰量を求める。CPU 6 の計算結果に基づいて大電力増幅器 7 はそのゲインをコントロールし、アンテナ 2 より放射する電力を制御する。

(発明が解決しようとする課題)

従来の送信電力制御装置は以上のように構成されているので、過去の降雨データによる近似式を推定しなければならず、降雨の量や時間は場所によって異なるため、設置場所によって異なるソフトウェアを用意する必要があった。また設置場所が定まらない可搬局では使えないなどの問題があった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、同じ装置に同じソフトウェアを用いて違った設置場所でも使用できるとともに、

可搬局用としても使用できる送信電力制御装置を得ることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

この発明に係る送信電力制御装置は、下り回線減衰量を求める際に、測定したビーコン信号 C/N と晴天時のビーコン信号 C/N との差を計算し、求めた下り回線減衰量に上下回線減衰比を乗じることによって上り回線減衰量を求めるとともに、晴天時のビーコン信号 C/N 値は、設置場所の緯度及び経度より計算にて求め、設定するようにしたものである。

(作用)

この発明においては、下り回線減衰量を運用時の実測ビーコン信号 C/N と設置場所の緯度及び経度の入力により求めた晴天時のビーコン信号 C/N とから計算し、その値より上り回線の減衰量を計算して、送信電力を制御する構成としたから、同じ装置に同じソフトウェアを用いて違った設置場所でも使用できるとともに、可搬局用としても使用できる。

3

(実施例)

以下、この発明の一実施例を図について説明する。

第 1 図において、1 は衛星、2 は衛星 1 から信号を受信し、また衛星 1 へ信号を送信するアンテナ、3 はこのアンテナ 2 からきた信号とアンテナ 2 へ送る信号を切り換える送受分岐器、4 は受信器、5 b はこの受信器 4 の受信した信号の C/N を検出する C/N 検出回路、6 はこの C/N 検出回路 5 b からくる信号より上り回線減衰量を計算する CPU、7 は大電力増幅器、8 は CPU 6 の信号により送信電力を制御する可変減衰部、9 は緯度経度入力部であり、10 はこの緯度経度入力部 9 からの情報より晴天時ビーコン信号を計算するサブ CPU である。

次に動作について説明する。衛星 1 から送られる信号はアンテナ 2、送受分岐器 3 の経路を経て受信器 4 に届く。受信器 4 はビーコン信号を受信し、C/N 検出回路 5 b は信号レベルを直流に変換し、CPU 6 はその平均と分散によりビーコン

信号 C/N を求める。一方、緯度経度入力部 9 にて設定された設置場所の緯度経度よりサブ CPU 10 は晴天時のビーコン信号 C/N を計算する。CPU 6 は測定されたビーコン信号 C/N と晴天時ビーコン信号 C/N とから下り回線減衰量を計算し、その結果に上下回線減衰量周波数相関係数に乗じることによって上り回線減衰量を求める。可変減衰部 8 はこの結果に従い、減衰部の減衰量を変化させ、送信電力を制御する。

なお、上記実施例では晴天時ビーコン信号 C/N の計算をサブ CPU 10 にて行っているが、メモリに計算結果を記憶させておき、緯度経度のデータをアドレスに置き換え、そのアドレス指示に従って晴天時ビーコン信号 C/N をメモリより読み出す方法を用いてもよい。

また第 2 図は本発明の他の実施例による送信電力制御装置を示す。

本実施例は、第 2 図に示すように、C/N 検出回路 5 b により測定によって求めたビーコン信号 C/N を記憶するメモリ 11 と、サブ CPU 10

4

5

6

にて計算によって求めた晴天時ビーコン信号 $C/N$ と、メモリ12の内容をサブCPU10の出力に加える演算装置13とを備え、まず $C/N$ 検出回路5bにより晴天時にビーコン信号 $C/N$ を測定し、メモリ11に記憶する。次にサブCPU10にて計算によって晴天時のビーコン信号 $C/N$ を求め、メモリ11の内容との差をメモリ12に記憶しておく。メモリ12の内容は衛星1のビーコン信号発振器の経年変化によるビーコンレベル変動である。運用時には計算によって求めた晴天時 $C/N$ に、メモリ12の内容を演算装置13によって加える（ここで、メモリ12の内容は正負いずれの内容をもとりうる）ことにより、衛星ビーコン発振器の経年変化を補正することができる。

（発明の効果）

以上のように、この発明に係る送信電力制御装置によれば、上り回線減衰量を下り回線 $C/N$ の測定と、緯度及び経度の入力によって求めるように構成したので、設置場所に関係なく送信電力の

制御を行うことができる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

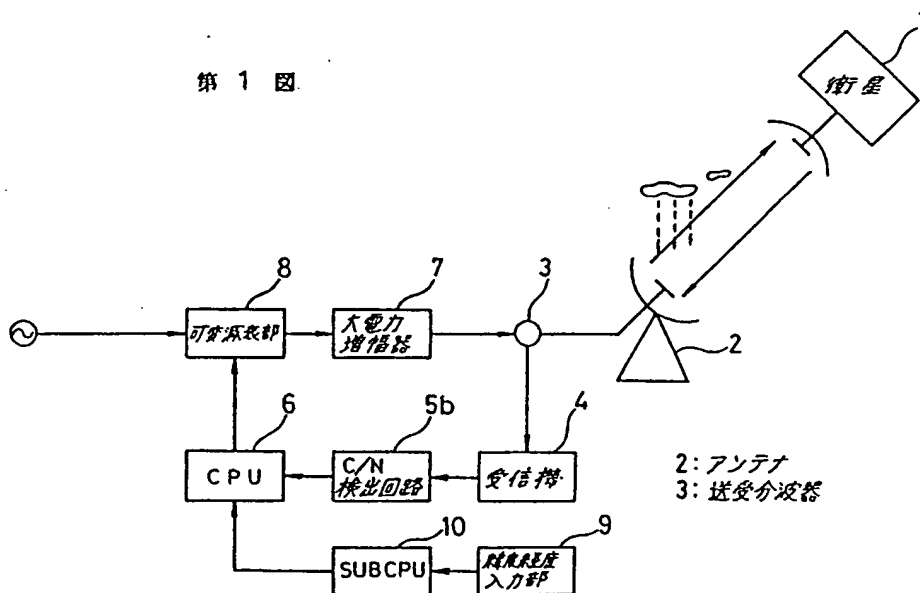
第1図はこの発明の一実施例による送信電力制御装置の構成を示すブロック図、第2図はこの発明の他の実施例を示すブロック図、第3図は従来の送信電力制御装置を示すブロック図である。

図において、1は衛星、2はアンテナ、3は送受分波器、4は受信器、5aは受信電力検出部、5bは $C/N$ 検出部、6はCPU、7は大電力増幅器、8は可変減衰部、9は緯度経度入力部、10はサブCPU、11はメモリ、12は演算及びメモリ、13は演算装置である。

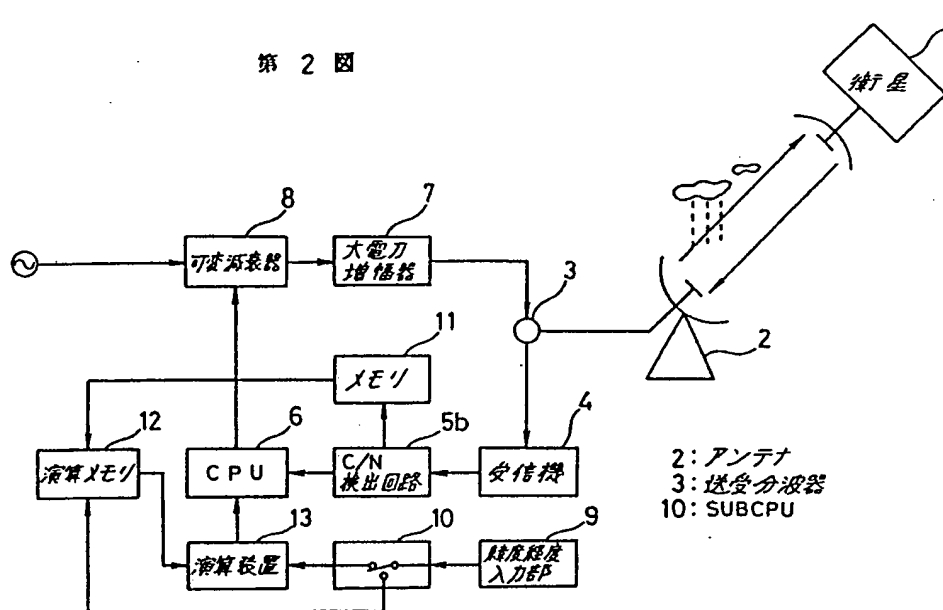
なお図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 早 瀬 憲 一

第 1 図



第 2 図



第 3 図

